

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)


СОГЛАСОВАНО
Директор ИЗО
/М.Н. Нестеров/
« / » 2016 г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор ТТИ
/Н.Г. Горшкова/
« / » 2016 г.

Программа практики

Геодезическая

Специальность:

**23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей**

Специализация:

Строительство дорог промышленного транспорта

Квалификация:

Инженер путей сообщения

Форма обучения

Заочная

Институт: транспортно-технологический

Кафедра: автомобильные и железные дороги

Белгород-2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности **23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (уровень специалитета)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» сентября 2016 г. № 1160;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители) к.т.н., доцент Селицкая Н.В.



Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Автомобильные и железные дороги

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ (А.М. Гридчин)

« 10 » _____ 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Автомобильные и железные дороги

« 10 » _____ 2016 г., протокол № _____

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ (А.М. Гридчин)

Рабочая программа одобрена методической комиссией Транспортно-технологического института

« 11 » _____ 2016 г., протокол № _____

Председатель к.т.н., доц. _____ (Т.Н. Орехова)



1. Вид практики учебная

2. Тип практики практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

3. Способы проведения практики стационарная, выездная

4. Формы проведения практики полевая

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ПК-16	Способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Знать: состав геодезических работ при изыскании трасс и сооружений для железных дорог. Уметь: самостоятельно выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений. Владеть: методическими комплексами инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений для железных дорог.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная геодезическая практика для студентов 1 курса специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (для) специализации: «Строительство дорог промышленного транспорта» имеет продолжительность 216 часов по учебному плану и предназначена для закрепления теоретических знаний по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» и «Общий курс железнодорожного транспорта» и получения практических навыков при выполнении различных видов геодезических работ.

Курс изучается в начале учебного процесса.

Приобретенные в процессе обучения знания используются для углубленного изучения конструкции колеи, стрелочных переводов, технологии выполнения работ, в пределах дисциплин «Изыскания и проектирование железных дорог», «Производственная практика, включая НИР», «Преддипломная практика», «Железнодорожный путь», «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства», «Государственная итоговая аттестация».

В результате выполнения программы учебной практики студенты должны знать устройство и поверки геодезических приборов, уметь производить планово-

высотную съемку, порядок выполнения линейных и угловых измерений, а также нивелировочных работ; обработку результатов измерений для последующего получения чертежей в графическом или цифровом виде.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Практика проводится согласно календарному плану, соблюдая все сроки, отведенные для каждого вида работ.

Для проведения практики студенты объединяются в 2 бригады.

Каждая бригада выполняет полный комплекс геодезических работ, предусмотренных программой. Бригаду возглавляет студент-бригадир, назначаемый преподавателем.

Процесс организации практики состоит из 3 этапов: подготовительный, полевой и камеральные работы, заключительный.

Подготовительный этап включает следующие мероприятия: Общее собрание, инструктаж по технике безопасности, получение приборов и инструментов, выполнение проверок приборов. Собрание проводится для ознакомления студентов: с целями и задачами геодезической практики; этапами ее проведения; требованиями, которые предъявляются к оформлению отчета; с учебно-методическим и информационным обеспечением преддипломной практики.

Основной этап включает в себя полевые и камеральные работы. Производство теодолитной и тахеометрической съемки на местности на незастроенной территории. Полевое трассирование дороги: закрепление основных точек трассы, разбивка пикетажа по трассе, нивелирование трассы в прямом и обратном направлении, съемка полосы местности, составление пикетажного журнала. Построение продольного профиля трассы. Нивелирование поверхности. Вертикальная планировка с составлением картограммы земляных масс. Решение инженерных задач: определение недоступного расстояния, вынос точки с заданной отметкой, построение линии с заданным уклоном, расчет и детальная разбивка круговых и переходных кривых.

Заключительный этап. Заключительный этап включает в себя оформление и защиту отчета по геодезической практики. Заключительный этап завершает геодезическую практику и проводится не позднее срока, установленного графиком учебного процесса.

Отчет рассматривается руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

План геодезической практики представлен в таблице 1.

Таблица 1

План геодезической практики

№ п/п	Разделы практики	Срок выполнения
<i>Подготовительный этап</i>		
1	Общее собрание, инструктаж по технике безопасности, получение приборов и инструментов	1 день
2	Проверки и юстировки геодезических приборов	1 день
<i>Основной этап</i>		

3	Теодолитная съемка, геометрическое нивелирование, тахеометрическая съемка	5 дней
4	Вертикальная планировка	2 дня
5	Построение продольного профиля дороги	2 дня
6	Решение инженерных задач	3 дня
7	Камеральные работы	4 дня
<i>Заключительный этап</i>		
8	Оформление отчета по практике	1 день
9	Зачет по практике	1 день

Общие правила техники безопасности ведения полевых геодезических работ и охраны окружающей среды

Все лица, занимающиеся геодезическими работами в полевых условиях, обязаны соблюдать правила техники безопасности:

1. Во время работы категорически запрещается курение.
2. Все студенты должны знать правила оказания первой помощи.
3. Студенческим бригадам запрещается работать в полосе отчуждения железной дороги, на автостраде, шоссе.
4. Студентам запрещается открывать люки колодцев и других подземных коммуникаций.
5. При работах на улицах населенных пунктов студентам необходимо соблюдать правила дорожного движения.
6. При работе на улицах населенных пунктов рейку следует переносить в вертикальном положении.
7. При выполнении измерений вдоль дорог работающим с приборами. Нельзя размещаться на проезжей части дорог.
8. При переходе с приборами с одного места на другое следует придерживаться левой стороны дороги, в направлении движения транспорта.
9. Запрещается разбирать геодезические приборы в полевых условиях.
10. Вехи и штативы следует переносить, держа их острыми концами вниз; при этом раздвижные ножки штативов должны быть надежно закреплены.
11. Приведение лазерных приборов в рабочее положение и их включение следует осуществлять под контролем преподавателя.
12. Запрещается перебрасывать друг другу вешки и шпильки.
13. После завершения работ все колышки должны быть извлечены из земли.
14. Запрещается ходить и выполнять работу на газонах, в огородах, в местах посадок различных культур.
15. Запрещается ломать ветки деревьев, рубить кустарник.
16. Запрещается засорять водоемы и территорию.
17. Одеваться следует по погоде.
18. Необходимо защищать голову и тело от прямого действия солнечных лучей.
19. Запрещается работать босиком.

Правила обращения с геодезическими приборами и принадлежностями

Каждая бригада на время практики получает на время практики необходимые приборы, инструменты и пособия, за которые она несет материальную ответственность.

Полученные инструменты должны быть внимательно осмотрены с целью определения их комплектности и готовности к работе. Следует обратить внимание на плавность движения подъемных, зажимных и наводящих винтов. В случае отклонения от нормы не следует прилагать физических усилий во избежание поломки деталей, а необходимо обратиться к преподавателю.

Геодезические приборы являются точными и сложными приборами. Они требуют бережного обращения и тщательного ухода. Последнее обеспечивает хорошее качество измерений и увеличивает срок эксплуатации приборов.

При пользовании инструментами необходимо соблюдать следующие правила:

1. Инструмент должен содержаться в чистоте, содержаться в футляре, надежно закрепленным упаковочной арматурой и винтами.
2. Оптические инструменты необходимо оберегать от механических ударов и сотрясений.
3. Вынимая инструмент из футляра или укладывая его обратно, запрещается брать инструмент за зрительную трубу или лимб.
4. Инструмент, установленный на головке штатива, должен быть немедленно закреплен станковым винтом, но так, чтобы подъемные винты имели свободное вращение.
5. Необходимо предохранять инструменты от пыли, грязи, влаги. В дождливую или солнечную погоду инструмент защищают зонтом, а в нерабочее время укрывают чехлом.
6. Складные рейки должны иметь исправные винты в местах скрепления. При работе, во избежание случайного складывания рейки, стопор должен быть надежно закреплен.
7. Переносят инструмент со станции на станцию на штативе в вертикальном положении.
8. Запрещается оставлять инструмент без присмотра, прислонять его к стенам домов, заборам, стволам деревьев.
9. При работе с мерной лентой необходимо следить за тем, чтобы она не скручивалась и не образовывала петель. Нельзя ленту волочить по земле, оставлять на проезжей части дорог. Переносят ленту на весу, удерживая за ручки. Ежедневно после работы ленту и рулетку протирают сухой тряпочкой, а в сырую погоду- счищают грязь, насухо протирают и смазывают.
10. Необходимо оберегать рейку от сырости и ударов.
11. К сдаче зачета бригада допускается только при наличии отметки о сданных в исправном состоянии инструментах, приборах и пособиях.

Материальную ответственность за инструменты несут все члены бригады. При поломке, потере инструментов или приборов бригада обязана до окончания практики произвести ремонт или приобрести соответствующий утерянный инвентарь.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Дифференцированный зачет выставляется при наличии оформленного по установленным требованиям отчета (один на бригаду) по результатам

собеседования с каждым студентом.

Отчет студентов о геодезической практике является документом, на основании которого дается оценка прохождению практики, освоению программы, умению изложить и систематизировать все технические вопросы.

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца (прил. 1).

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели, задачи и направления деятельности студента во время проведения практики.

Основная часть – где приведены виды и объемы выполняемых работ согласно программе практики.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Список литературы – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели при проведении организационного собрания и которые указаны в методических указаниях на прохождение геодезической практики.

Приложения – где представляются схемы, чертежи, рисунки и графики, а также заполненные ведомости.

Перечень необходимых чертежей:

План участка тахеометрической съемки (формат А3);

График нивелирования участка трассы дороги (Выполняется на миллиметровой бумаге, формат А3)

Поперечный профиль (Выполняется на миллиметровой бумаге, формат А4)

Пикетажный журнал (формат А4)

Вертикальная планировка (формат А3)

Разбивка круговой кривой трассы автомобильной дороги (формат А3)

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 20 до 30 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами внизу справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы и страницы, например: [4, с. 28].

2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

Контрольные вопросы

1. Для чего производятся поверки геодезических приборов.
2. Назовите поверки теодолита 4Т15П.
3. Что такое юстировки. Как производится исправление отклонения цилиндрического уровня?
4. Назовите главную поверку нивелира Н-3. Опишите способ устранения неисправности?
5. Как соотносятся азимуты, магнитные азимуты, дирекционные углы?
6. По какой формуле определяется дирекционный угол последующего направления, если внутренний угол между двумя направлениями левый?
7. В чем смысл прямой геодезической задачи?
8. Что определяется при решении обратной геодезической задачи?
9. Как зависят знаки приращений координат от значения дирекционного угла?
10. Какой угол ориентирования определяется при решении обратной геодезической задачи?
11. Что измеряется при теодолитной съемке?
12. Какие способы съемки подробностей вы знаете?
13. Как определяется угловая невязка замкнутого полигона?
14. Как вычисляется абсолютная невязка периметра хода?
15. Как определяется относительная невязка хода?
16. Чему должна быть равна сумма поправок в приращения координат?
17. Напишите формулы определения координат точек теодолитного хода
18. Какова последовательность построения плана теодолитной съемки?
19. При какой величине наклона поверхности, поправка за наклон не вводится?
20. Для чего предназначен теодолит 4Т15П?
21. Напишите формулу измерения горизонтального угла?
22. Формула вертикального угла? Как определяются дальномерные расстояния?
23. Сущность тахеометрической съемки?
24. Формула определения уклона?
25. Как пользоваться графиком заложения?
26. К каким типам нивелиров относится нивелир Н-3?
27. При каких условиях достигается горизонтальность визирной оси нивелира?
28. Порядок приведения нивелира в рабочее положение?
29. Назовите способы геометрического нивелирования?

30. В чем преимущество способа нивелирования из середины по сравнению с нивелированием вперед?
31. Как определяются отметки связующих точек?
32. Как определяются отметки промежуточных точек?
33. Чему равна сумма превышений замкнутого нивелирного хода?
34. Как вычисляется допустимая невязка замкнутого нивелирного хода?
35. Для чего составляется картограмма земляных масс?
36. Как определяется проектная отметка всей площадки?
37. Как определяется положение линии нулевых работ? Что это такое?
38. Порядок определения объемов земляных масс? Напишите формулу подведения баланса земляных масс.
39. Что такое трасса? Камеральное трассирование, виды работ.
40. Полевое трассирование. Пикетажный журнал. Как производится разбивка пикетажа?
41. Что такое основные параметры круговой кривой? Формулы определения основных элементов круговой кривой?
42. Особенности нивелирования профиля линейного сооружения. Как осуществляется привязка профиля?
43. Что такое X точки, как они определяются?
44. Вычисление допустимости невязки нивелирного хода?
45. Для чего осуществляется постраничный контроль, контроль по ходу?
46. Каким способом осуществляется вынос пикета на кривую? Что такое плюсовые точки?
47. Для чего производятся разбивочные работы на местности?
48. Перечислите основные способы переноса проектных точек на местность.
49. Порядок работ при закреплении проектной отметки с помощью нивелира?
50. Как разбивается линия с заданным уклоном

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Киселев, М. И. Геодезия : учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 382 с.
2. Золотова, Е. В. Геодезия с основами кадастра : учебник / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. - Москва : Академический Проект, 2011.
3. Методические указания к прохождению геодезической практики для студентов I курса специальности - Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобильных и железных дорог ; сост.: Н. В. Селицкая, А. С. Погромский, А. В. Сачкова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 10 с.
4. Инженерная геодезия / А.Г. Парамонов, С.К. Варламов, В.В. Симонян и др. М., 2014. 5. Изучение цифрового теодолита и лазерного дальномера (электронный ресурс) / Н.С. Рогова, С.В. Шендяпина, А.В. Лабузнов. М. : МГСУ, 2014.

б) дополнительная литература:

1. Геодезия : учеб. для вузов / А. Г. Юнусов [и др.]. - Москва : Гаудеамус ; Москва : "Академический Проект", 2011. - 410 с.
2. Курошев, Г. Д. Космическая геодезия и глобальные системы позиционирования : учеб. пособие / Г. Д. Курошев ; Санкт-Петербургский гос. ун-т. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2011.
3. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iprbookshop.ru> – для студентов БГТУ им. В.Г. Шухова оформлен доступ по логину и паролю к данной электронной библиотеке.
2. <http://e.lanbook.com> – для студентов БГТУ им. В.Г. Шухова оформлен доступ по логину и паролю к данной электронной библиотеке.

10. Перечень информационных технологий

Microsoft Office 2013 лицензия 31401445414 от 25.09.2014 Google Chrome Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Mozilla Firefox Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

11. Материально-техническое обеспечение практики


Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, оптические теодолиты, нивелиры, рулетки 50 м, ленты землемерные, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортёр геодезический. Практика проводится на полигоне БГТУ им В.Г. Шухова.

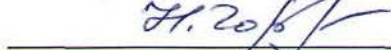
12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений

Программа практик без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № 1 заседания секции ЖДМиТ от «7» сентября 2017 г.

Заведующий секцией ЖДМиТ  А.А. Логвиненко

Директор ТТИ  Н.Г. Горшкова

Директор ИЗО  С.Е. Спесивцева

12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик с изменениями и дополнениями
В п.9 «Учебно-методическое обеспечение практики» в основную
литературу включить методические указания:

Методические указания к прохождению геодезической практики для
студентов 1 курса специальности 23.05.06 - Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей / сост.: Н.В. Селицкая, С.Н. Золотых, А.Н.
Бодяков. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 86 с.

из основной литературы исключить

Методические указания к прохождению геодезической практики для
студентов I курса специальности - Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобильных и
железных дорог ; сост.: Н. В. Селицкая, А. С. Погромский, А. В. Сачкова. -
Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 10 с.

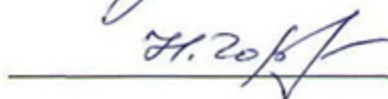
Программа практики с изменениями и дополнениями утверждена на 2018
/2019 учебный год.

Заведующий секцией ЖДМиТ



А.А. Логвиненко

Директор ТТИ



Н.Г. Горшкова

Директор ИЗО



С.Е. Спесивцева

12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 9 заседания секции «ЖДМиТ» от «13» июня 2019 г.

Заведующий секцией ЖДМиТ _____ А.А. Логвиненко


подпись

Директор института _____ Н.Г. Горшкова


подпись

Пример оформления титульного листа

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Белгородский государственный Технологический университет
им. В.Г. Шухова»

Кафедра автомобильных и железных дорог
Секция железных дорог, мостов и тоннелей

Отчет
о прохождении учебно-геодезической практики

Подготовили: студенты группы.
ЖДз-11 ФИО
Руководитель практики:
ФИО